

541,849

Rec'd PCT/PTO 12 JUL 2005

(12) NACH DEM VEREINBAR ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
5. August 2004 (05.08.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2004/065127 A2(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: B41M

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/000416

(22) Internationales Anmeldedatum:  
15. Januar 2004 (15.01.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

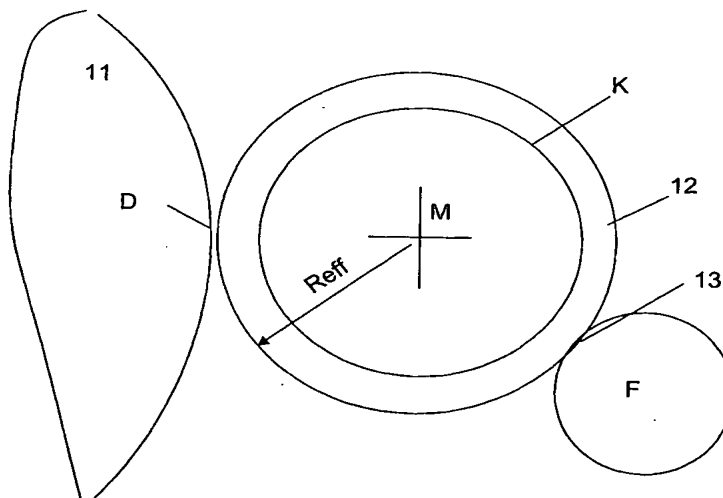
(30) Angaben zur Priorität:  
103 02 747.5 24. Januar 2003 (24.01.2003) DE(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): WINDMÖLLER & HÖLSCHER KG [DE/DE];  
Münsterstrasse 50, 49525 Lengerich (DE);

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): KRÜMPELMANN,

Martin [DE/DE]; Eduard-Lagemann-Strasse 22, 49525  
Lengerich (DE). PÖTTER, Dietmar [DE/DE]; Kortheder  
Weg 73, 49492 Westerkappeln (DE).(74) Gemeinsamer Vertreter: WEBER, Jan, Thorsten;  
Windmüller & Hölscher KG, Münsterstrasse 50, 49525  
Lengerich (DE).(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,  
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,  
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,  
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,  
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,  
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,  
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,  
ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR THE CORRECTION OF VARIATIONS IN THE AMOUNT OF INK APPLIED TO THE PRINTED  
IMAGE OCCURRING IN THE PRINTING PROCESS(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR KORREKTUR VON IM DRUCKPROZESS AUFTRETENDEN SCHWANKUNGEN  
DER AUF DAS DRUCKBILD ÜBERTRAGENEN FARBMENGE

(57) Abstract: A method for the adjustment of the printed image in a web printing machine is disclosed. The above is provided with ink transfer rollers (F,K) and actuators for the same, by means of which the position (x) of the rollers (F, K) may be adjusted. The use of at least one camera to record the intensity of the light reflected from the printed material during the printing process and to supply the recorded measured values to a control and regulation unit which compares the recorded measured values with set values and generates control signals for the actuators of at least a part of the rollers involved in the printing process is novel and inventive. Based on the control signals the actuators change the position of the corresponding roller until the measured values are within a tolerance range again.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/065127 A2



(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Erklärungen gemäß Regel 4.17:**

— hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii) für die folgenden Bestimmungsstaaten AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO,

RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW, ARIPO Patent (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

— Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US

**Veröffentlicht:**

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) **Zusammenfassung:** Beschrieben wird ein Verfahren zur Einstellung des Druckbildes einer Rotationsdruckmaschine. Diese ist ausgestattet mit Farbübertragungswalzen (F,K) und diesen zugeordneten Stellantrieben, mit welchen die Position (x) der Walzen (F, K) veränderbar ist. Neu und erfinderisch ist, dass zumindest eine Kamera während des Druckbetriebes die Intensität des von dem bedruckten Stoff reflektierten Lichts aufzeichnet sowie die aufgezeichneten Messwerte einer Steuer- und Regeleinheit zuführt, welche die aufgezeichneten Messwerte mit Sollwerten vergleicht und Stellsignale für den Stellantrieb zumindest eines Teils der am Druckprozess beteiligten Walzen erzeugt. Aufgrund der Stellsignale wird der Stellantrieb der Relativposition der ihm zugeordneten Walze solange verändert, bis die Messwerte wieder innerhalb eines Toleranzbereichs liegen.

**Verfahren zur Korrektur von im Druckprozess auftretenden  
Schwankungen der auf das Druckbild übertragenen Farbmenge**

10

---

Die Erfindung betrifft ein Verfahren nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Ein solches Verfahren ist aus der DE 101 45 927 bekannt. In dieser Anmeldung wird unter anderem beschrieben, wie man nach einem Auftragswechsel die

15 Positionen der am Druckprozess beteiligten Walzen automatisch einstellt. Des weiteren ist eine Druckmaschine, die die Durchführung dieses Verfahrens erlaubt, da sie über die Merkmale des Oberbegriffs des Anspruchs 4 verfügt, ausführlich dargestellt. In der vorliegenden Anmeldung wird auf die eingehende Beschreibung und graphische Darstellung der genannten Vorrichtung

20 beziehungsweise des genannten Verfahrens verzichtet. Daher sind die dementsprechenden Passagen der DE 101 45 927 zum Verständnis der vorliegenden Anmeldung heranzuziehen und werden hiermit in diese Anmeldung aufgenommen.

Die Anwendung des oben angesprochenen Verfahrens verkürzt die Rüstzeiten

25 erheblich. Darüber hinaus werden auf diese Weise die am Druckprozess beteiligten Walzen so aufeinander eingestellt, dass die herzustellenden Druckbilder gut reproduziert werden. Hierbei wird der Anpressdruck zwischen den am Druckprozess beteiligten Walzen auf möglichst niedrigem Niveau gehalten.

30

Überraschenderweise kommt es jedoch bei hohen Druckgeschwindigkeiten zu Schwankungen in der Farbintensität des übertragenen Druckbildes, die auf Schwankungen der beim Druckprozess übertragenen Farbmenge zurückzuführen sind. In der Regel nimmt die Farbintensität ab. Die Gründe für

diesen überraschenden Effekt liegen nach Meinung der Anmelderin in Schwankungen des effektiven Radius der am Druckprozess beteiligten Walzen und im Trennverhalten der Druckfarben. Der erstere Effekt wird in der gegenständlichen Beschreibung näher dargelegt.

5

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, diese Schwankungen zu minimieren.

10 Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1 gelöst.

Wichtig für das Verständnis des Umfanges der vorliegenden Erfindung ist, dass die „Sollwerte“ im Sinne der Ansprüche 1 und 4 hierbei in jeder in der DE 101 45 925 beschriebenen Form ermittelt werden können. Das heißt, sie können einmal einer „digitalen Sollform“ des Druckbildes entnommen werden, welche  
15 in einer Speichereinheit abgelegt ist.

„Sollwerte“ im Sinne der vorliegenden Erfindung können aber auch ermittelt werden, indem der charakteristische Verlauf der Intensität des reflektierten Lichts, welcher sich beim Anstellen der am Druckprozess beteiligten Walzen ergibt, ausgewertet wird. Auch dieser charakteristische Verlauf und seine  
20 Auswertung zur Einstellung der Walzenpositionen ist in der DE 101 45 925 beschrieben. Der Sollwert im Sinne der vorliegenden Anmeldung ist in diesem Zusammenhang ein Lichtintensitätswert, der von der Kamera an einer bestimmten Stelle des charakteristischen Verlaufs der Lichtintensität aufgezeichnet wird. Dieser in der Regel beim Andruckvorgang gewonnene  
25 Lichtintensitätswert - beziehungsweise die Anzahl der Lichtintensitätswerte, aus denen sich das Druckbild oder Teilbereiche desselben zusammensetzen - kann gespeichert werden. Er kann anschließend während des Druckvorgangs als Sollwert im Sinne der vorliegenden Anmeldung während des Druckbetriebes aus der Speichereinheit ausgegeben und zu  
30 Regelungszwecken verwendet werden. Ein Sollwert der Lichtintensität kann jedoch auch ein Lichtintensitätswert sein, der an einer bestimmten Stelle des

charakteristischen Verlaufs der Lichtintensität - ggf. während des Druckbetriebes - immer wieder von neuem aufgezeichnet wird.

Die Formulierung „zumindest ein, Sensor – beispielsweise eine Kamera –  
5 welcher die Intensität des von dem bedruckten Stoff reflektierten Lichts aufzeichnet“, welche sich bereits im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 befindet, umschließt ausdrücklich alle zur Aufzeichnung von Lichtintensität geeigneten Sensoren. Die meisten dieser Sensoren arbeiten nach dem Stand  
10 der Technik aufgrund des Photoeffektes, wobei als optisch aktive Materialien in neuerer Zeit bevorzugt Halbleiter zum Einsatz kommen. Halbleiter sind auch Bestandteil elektronischer Kameras. Hierbei gehören CCD-Kameras (CCD = Charge Coupled Device) zu den bevorzugt benutzten Sensorsystemen.

Es ist besonders vorteilhaft, wenn eine Steuerung der Walzenposition  
15 zusätzlich zu der erfindungsgemäßen Regelung vorgenommen wird. Hierzu kann die Position der Druckwalzen vorzugsweise vor Einsetzen der erfindungsgemäßen Regelung lediglich als Funktion der Druckgeschwindigkeit gesteuert werden. Dieser Steuerung können empirische Werte zugrunde  
20 liegen, die beispielsweise in Form einer Kalibriertabelle, in der einem Geschwindigkeitswert ein Positionswert zugeordnet ist, abgelegt werden. Natürlich kann die Zuordnung von Positionen zu Druckgeschwindigkeiten auch mit Hilfe entsprechend angepasster Algorithmen oder Funktionen erfolgen. Auch zu diesem Themenbereich liefert die gegenständliche Beschreibung ein  
Beispiel.

25

Vorteilhafte Verfahren bei denen zumindest ein Sensor die Intensität von Licht aufzeichnet, welches eine Wechselwirkung mit dem bedruckten Stoff erfahren  
30 hat, sind auch Verfahren, bei denen die Transmission von Licht durch Bedruckstoff gemessen wird. Zu diesem Zweck sollte die Intensität des auf den Bedruckstoff einfallenden Lichts bekannt sein, so dass sich die Absorption des Druckbildes aus der Differenz zwischen einfallenden und transmittiertem Licht ergibt. Vorteilhaft ist daher die Verwendung einer Lichtquelle, welche das

5 einfallende Licht zur Verfügung stellt. Diese Bestrahlung kann unter Normbedingungen stattfinden. Diese können beispielsweise durch einen gegen Licht abgeschirmten Kasten, welcher den Bedruckstoff am Ort der Messung sowie die Lichtquelle und den Sensor vor Umgebungslicht schützt gewährleistet werden.

Auch bei diesen Ausführungsbeispielen der Erfindung wird die Intensität von Licht aufgezeichnet, welches eine Wechselwirkung mit dem bedruckten Stoff erfahren hat. Hierbei ist es unerheblich ob diese Wechselwirkung in einer Transmission beziehungsweise Absorption, einer Reflexion, Brechung oder  
10 einem sonstigen Wechselwirkungsvorgang zwischen Licht und Druckbild besteht.

Weitere Ausführungsbeispiele der Erfindung gehen aus der gegenständlichen Beschreibung und den Ansprüchen hervor.

Die einzelnen Figuren zeigen:

15

Fig. 1 Eine Veranschaulichung des Begriffs „effektiver Radius“

Fig. 2 Ein Beispiel für eine Funktion, aufgrund der eine Walzenposition in Abhängigkeit von der Druckgeschwindigkeit gesteuert wird.

Fig. 1 zeigt am Beispiel eines Druckwerkes mit der Klischeewalze K die Lage des Klischeezylinders K während des Druckprozesses. Der Klischeezylinder K und andere flexible am Druckprozess beteiligte Materialien wie der nicht  
20 dargestellte Gummibelag, der auch bei einigen Flexodruckmaschinen an der Gegendruckwalze vorhanden sein kann, und der ebenfalls nicht dargestellte Bedruckstoff sind im Druckprozess starken Kräften ausgesetzt. So wird das Klischee 12 entlang der Drucklinie D zwischen Gegendruckzylinder 11 und Klischeewalze K eingequetscht. Ein ähnlicher Vorgang findet an der Drucklinie  
25 13 zwischen Klischeewalze K und Farbwalze F statt. Bei einer schnellen Rotation der Walze K um ihre Drehachse M kann es dazu kommen, dass die Deformation v. a. des Klischees an den vorgenannten Drucklinien K und 13 nicht mehr durch die Rückstellkräfte des verquetschten Materials 11, 12, K wettgemacht wird, bevor das verquetschte Material erneut die Drucklinie D

erreicht. Daher sinkt in diesem Fall der effektive Radius  $R_{\text{eff}}$  der den Abstand zwischen dem Außenumfang des Klischees und der Drehachse M unmittelbar vor dem erneuten Erreichen der Drucklinie D bezeichnet. Dieser effektive Radius  $R_{\text{eff}}$  ist jedoch entscheidend für die Güte des Druckprozesses. In dem  
5 oben beschriebenen Fall des Schrumpfens des effektiven Radius lässt der physikalische Druck an der Drucklinie D nach und es kann zu einer Beeinträchtigung des Farbübertrags auf den Bedruckstoff kommen. In diesem Fall sollte der Maschinenbediener oder die Maschinensteuerung einer Flexodruckmaschine die Klischeewalze stärker an die Gegendruckwalze 11  
10 anstellen.

Angesichts der hohen Fliehkräfte kann es bei der Verwendung anderer Materialien jedoch auch zu einer Vergrößerung des effektiven Radius  $R_{\text{eff}}$  kommen, die ein Ansteigen des physikalischen Drucks an der Drucklinie D nach sich zieht. In diesem Fall wird die Klischeewalze K etwas weiter von dem  
15 Gegendruckzylinder 11 abgefahren. Beide Vorgänge werden für die Zwecke dieser Anmeldung unter dem Fachterminus dynamische Beistellung zusammengefasst. Wie bereits erwähnt kann sich auch das Farbtrennverhalten als Funktion der Druckgeschwindigkeit ändern und auf diese Weise die Farbübertragung beeinflussen.

20 Figur 2 zeigt eine Funktion, welche der Korrektur der Position einer Walze x in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit v zugrunde liegt. Die Funktion hat eine treppenartige Gestalt, das heißt es kommt bei einer Erhöhung der Druckgeschwindigkeit nach gewissen Geschwindigkeitsintervallen  $\Delta v$  zu  
25 Beistellungsvorgängen um  $\Delta x$ . Bei einer Flexodruckmaschine heißt das in der Regel, dass die Klischeewalze bei einer Erhöhung der Geschwindigkeit weiter in Richtung auf den Gegendruckzylinder bewegt wird. Dann sollte in der Regel auch eine weitere Beistellung der Rasterwalze an den Klischeezylinder notwendig werden. Die gezeigten Vorrichtungen und Verfahren lassen sich im  
30 Flexo- und im Tiefdruck besonders vorteilhaft einsetzen.

Die gezeigte Möglichkeit der geschwindigkeitsabhängigen Steuerung der Walzenpositionen lässt sich mit dem erfindungsgemäßen Verfahren besonders

vorteilhaft kombinieren, wenn zuerst geschwindigkeitsabhängig gesteuert und dann mit Hilfe der Auswertung des Druckbildes geregelt wird.

Wie bereits erwähnt können auch andere Funktionen, Algorithmen oder Kalibriertabellen zur geschwindigkeitsabhängigen Steuerung herangezogen  
5 werden. Hierbei bieten sich auch lineare oder asymptotische Abhängigkeiten zwischen Druckgeschwindigkeit ( $v$ ) und Walzenposition ( $x$ ) an.



Bezugszeichenliste	
11	Gegendruckzylinder
12	Klischee
13	Drucklinie Rasterwalze-Klischeewalze
K	Klischeewalze
D	Drucklinie der Klischeewalze auf den Gegendruckzylinder
F	Farbwalze
M	Drehachse
$R_{\text{eff}}$	Effektiver Radius einer Klischeewalze
x	Position einer Walze
v	Druckgeschwindigkeit
$\Delta v$	Geschwindigkeitsintervall
$\Delta x$	Beistellungsvorgang

## Patentansprüche

1. Verfahren zur Einstellung des Druckbildes einer Rotationsdruckmaschine,
    - welche über Farbübertragungswalzen (F,K) und diesen zugeordnete Stellantriebe,
    - mit welchen die Position der Walzen (F,K) veränderbar ist, verfügt und bei welchem
      - zumindest ein Sensor – beispielsweise eine Kamera – die Intensität von Licht aufzeichnet, welches eine Wechselwirkung mit dem bedruckten Stoff erfahren hat und
      - dass die aufgezeichneten Messwerte einer Steuer- und Regeleinheit zugeführt werden,
      - welche die aufgezeichneten Messwerte mit Sollwerten vergleicht und
      - welche Stellsignale für den Stellantrieb zumindest eines Teils der am Druckprozess beteiligten Walzen erzeugt
      - aufgrund derer der Stellantrieb die Relativposition (x) der ihm zugeordneten Walze solange verändert, bis die Messwerte wieder innerhalb eines Toleranzbereichs liegen
- dadurch gekennzeichnet, dass**
- zumindest ein Sensor während des Druckprozesses Messungen der Intensität von Lichts aufzeichnet, welches eine Wechselwirkung mit dem

- bedruckten Stoff erfahren hat,
- die Messwerte während des Druckbetriebs den in dem zumindest einen Farbwerk übertragenen Farben zugeordnet werden,
  - die Steuer- und Regeleinheit während des Druckbetriebs Stellsignale für den Stellantrieb zumindest eines Teils der am Druckprozess beteiligten Walzen (F,K) des jeweiligen Farbwerks erzeugt,
  - so dass die im Druckprozess auftretenden Schwankungen der auf eine Flächeneinheit des Druckbildes übertragenen Farbmenge innerhalb eines Sollbereichs bleiben.
2. Verfahren nach Anspruch 1  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
die Steuer- und Regeleinheit bei Änderungen der Druckgeschwindigkeit (v) weitere Stellsignale erzeugt, aufgrund derer die Stellglieder die Walzenpositionen zunächst in Abhängigkeit von der Druckgeschwindigkeit (v) einstellen.
3. Verfahren nach Anspruch 2  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
die Steuer- und Regeleinheit bei Änderungen der Druckgeschwindigkeit (v) die weiteren Stellsignale aufgrund von Kalibriertabellen oder Algorithmen erzeugt, welche in einer Speichereinheit abgelegt sind.
4. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
der zumindest eine Sensor die Intensität von Licht aufzeichnet, welches zuvor durch den bedruckten Stoff gedrungen ist.
5. Verfahren nach Anspruch 4  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
zumindest eine Lichtquelle auf der dem zumindest einen Sensor entgegengesetzten Seite des bedruckten Stoffes denselben mit Licht

beaufschlagt.

6. Rotationsdruckmaschine mit folgenden Merkmalen:

- Farbübertragungswalzen (F,K) und diesen zugeordnete Stellantriebe,
- wobei mit zumindest einem Stellantrieb die Relativposition (x) der ihm zugeordneten Walze aufgrund von Stellsignalen der Steuer- und Regeleinheit veränderbar ist,
- zumindest ein Sensor – beispielsweise eine Kamera - zur Aufzeichnung der Intensität von Licht, welches eine Wechselwirkung mit dem bedruckten Stoff erfahren hat,
- eine Steuer- und Regeleinheit, welche Mittel zum Vergleich der aufgezeichneten Messwerte mit Sollwerten besitzt und mit welcher Stellsignale für den Stellantrieb zumindest eines Teils der am Druckprozess beteiligten Walzen (F,K) generierbar sind,

**dadurch gekennzeichnet,**

- **dass** die Steuer- und Regeleinheit mit einem Programm beaufschlagt ist, mit welchem die Messwerte während des Druckbetriebs den in dem zumindest einen Farbwerk übertragenen Farben zuzuordnen sind und
- **dass** mit der Steuer- und Regeleinheit während des Druckbetriebs Stellsignale für den Stellantrieb zumindest eines Teils der am Druckprozess beteiligten Walzen des jeweiligen Farbwerks generierbar sind.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6

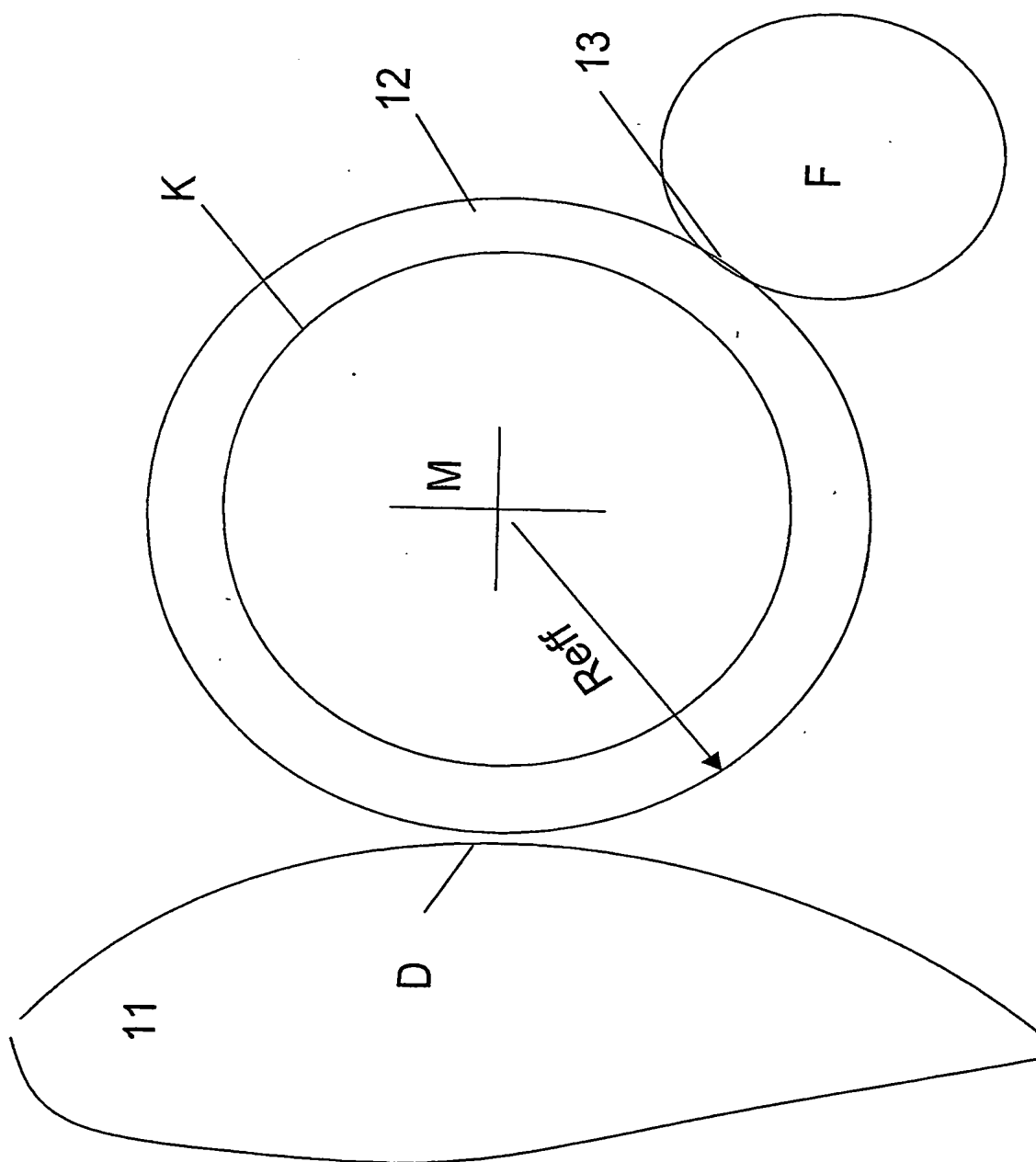
**gekennzeichnet durch**

zumindest einen Sensor, mit welcher die Lichtintensität in unterschiedlichen Spektralbereichen messbar ist.

1/2

8408

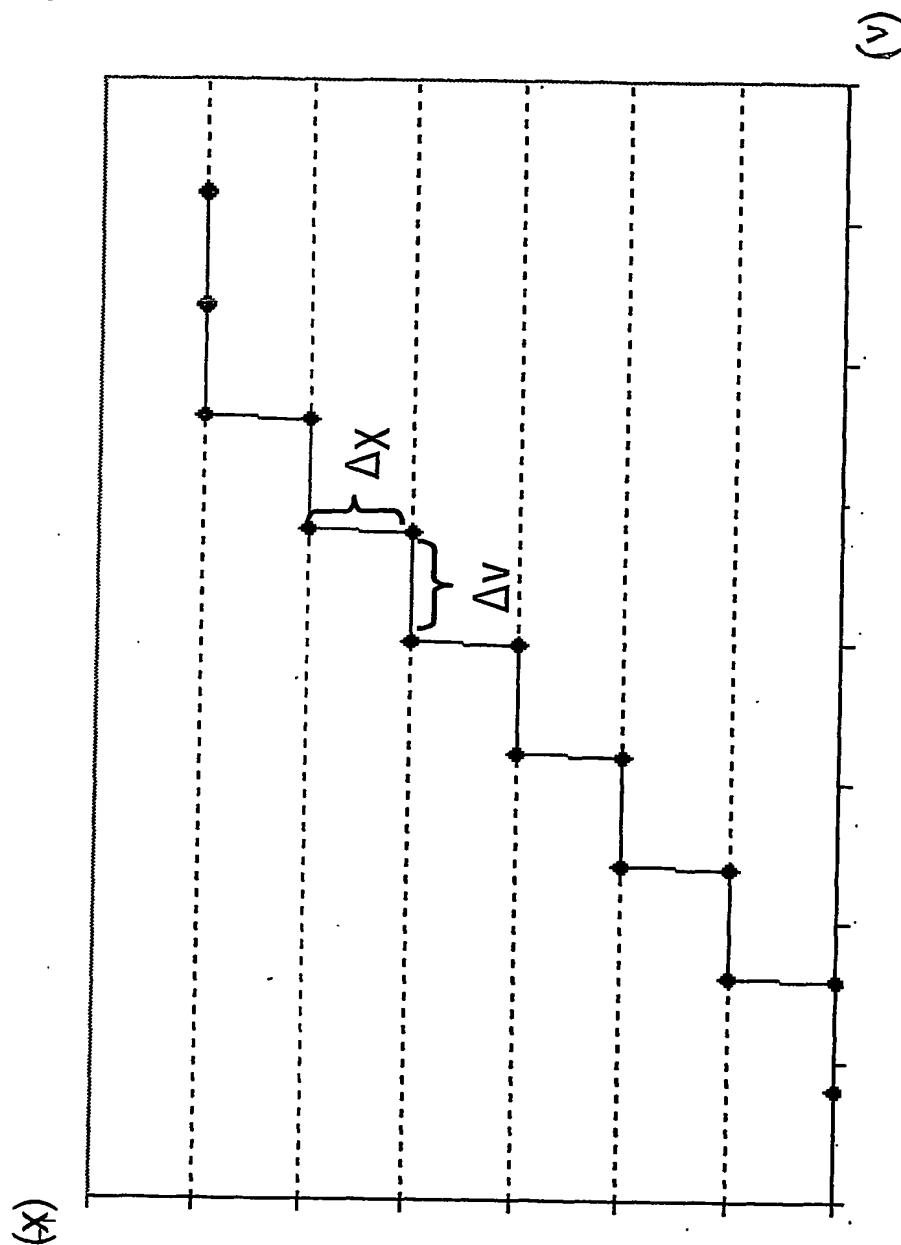
Fig. 1



2/2

Fig. 2

8408



## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Rec'd PCT/PTO 12 JUL 2005

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/000416

A. KLASSTIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 B41F33/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 B41F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 44 13 735 A (HEIDELBERGER DRUCKMASCH AG) 26. Oktober 1995 (1995-10-26) Spalte 1, Zeile 62 -Spalte 2, Zeile 39 Spalte 3, Zeile 25 -Spalte 4, Zeile 20; Abbildung 1	1,6
A	EP 1 249 346 A (WINDMOELLER & HOELSCHER) 16. Oktober 2002 (2002-10-16) Absätze '0005!-'0007!', '0010!', '0013!; Abbildung 1	1,6
P, A	WO 03/066332 A (WINDMOELLER & HOELSCHER ;VEISMANN HERMANN-JOSEF (DE)) 14. August 2003 (2003-08-14) Zusammenfassung	

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*S\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

17. August 2004

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

02/09/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

D'Incecco, R

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/000416

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4413735	A	26-10-1995	DE 4413735 A1	26-10-1995
EP 1249346	A	16-10-2002	DE 10145957 A1	17-10-2002
			CA 2379013 A1	27-09-2002
			EP 1249346 A1	16-10-2002
			JP 2002355951 A	10-12-2002
			US 2003005840 A1	09-01-2003
WO 03066332	A	14-08-2003	DE 10204514 A1	14-08-2003
			WO 03066332 A2	14-08-2003